

LEE0025-US

PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re the Application of:

TA-YUAN LEE ET AL.

Serial No. New Application

ATTN. APPLICATION BRANCH

Filed: NOVEMBER 13, 2003

For: DISPLAY APPARATUS AND LIGHT  
GUIDE PLATE THEREOF

**CLAIM TO PRIORITY UNDER 35 U.S.C. § 119**

Sir:

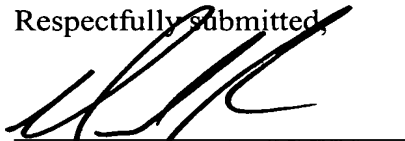
The benefit of the filing date of the following prior application filed in the following foreign country is hereby requested and the right of the priority provided under 35 U.S.C. § 119 is hereby claimed:

Taiwanese Patent Appln. No. 091133762 filed November 19, 2002

In support of this claim, filed herewith is a certified copy of said foreign application and English translation thereof.

Respectfully submitted,

By:



Michael D. Bednarek  
Reg. No. 32,329

Date: **November 13, 2003**  
SHAW PITTMAN LLP  
1650 Tysons Boulevard  
McLean, VA 22102  
Tel: (703) 770-7606

## TRANSLATION OF CERTIFIED DOCUMENT

THIS IS TO CERTIFY THAT ANNEXED IS A TRUE COPY FROM THE RECORDS OF THIS OFFICE OF THE APPLICATION AS ORIGINALLY FILED WHICH IS IDENTIFIED HEREUNDER.

APPLICATION DATE: **November 19 2002**

APPLICATION NUMBER: **91133762**

(TITLE: **DISPLAY APPARATUS AND LIGHT GUIDE PLATE THEREOF**)

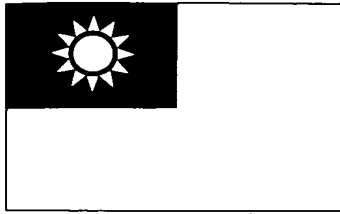
APPLICANT: **BenQ Corporation**

DIRECTOR GENERAL

蔡練生

ISSUE DATE: **Feb. 10, 2003**

SERIAL NUMBER: **09220104130**



中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE  
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS  
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，  
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this  
office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請日：西元 2002 年 11 月 19 日  
Application Date

申請案號：091133762  
Application No.

申請人：明基電通股份有限公司  
Applicant(s)

局長

Director General

蔡練生

發文日期：西元 2003 年 2 月 10 日  
Issue Date

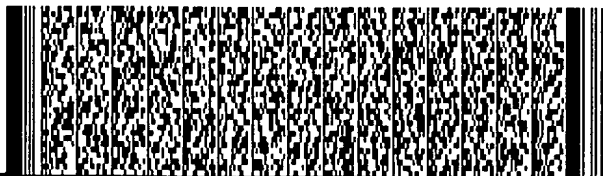
發文字號：09220104130  
Serial No.

申請日期：91.11.19	IPC分類
申請案號：91133762	

(以上各欄由本局填註)

## 發明專利說明書

一、 發明名稱	中文	顯示裝置及系統及其導光元件
	英文	Display Apparatus and Light Guide Unit Thereof
二、 發明人 (共2人)	姓名 (中文)	1. 李大元 2. 謝欣哲
	姓名 (英文)	1. LEE, Ta-Yuan 2. HSIEH, Hsin-Che
	國籍 (中英文)	1. 中華民國 TW 2. 中華民國 TW
	住居所 (中文)	1. 台北縣林口鄉文化一路一段190巷7弄2號9樓之4 2. 桃園縣龜山鄉民安街114號
	住居所 (英文)	1. 2.
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓名 (中文)	1. 明基電通股份有限公司
	名稱或 姓名 (英文)	1. BENQ CORPORATION
	國籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (營業所) (中文)	1. 桃園縣龜山鄉山鶯路一五七號 (本地址與前向貴局申請者相同)
	住居所 (營業所) (英文)	1.
	代表人 (中文)	1. 李焜耀
	代表人 (英文)	1. K. Y. LEE



四、中文發明摘要 (發明名稱：顯示裝置及系統及其導光元件)

本發明係揭露一種顯示裝置，包含一面板、一第一光源，一第二光源、一第一導光板、一第二導光板與一處理器。此面板包含一第一區域與一第二區域。第一導光板係對應第一區域，且供反射與散射第一光源之光，使第一光源照亮第一區域。第二導光板係對應第二區域，且供反射與散射第二光源之光，使第二光源照亮第二區域。處理器供判斷面板的顯示狀態，以決定第一光源與第二光源的狀態。由於第一光源與第二光源並非一直保持開啟，如此可降低電力的損耗。

伍、(一)、本案代表圖為：圖 2

(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：

100	顯示裝置	11	第一區域
12	第二區域	31	第一光源
32	第二光源	41	第一導光板

陸、英文發明摘要 (發明名稱：Display Apparatus and Light Guide Unit Thereof)

The present invention discloses a display apparatus including a panel, a first light source, a second light source, a first light guide plate, a second light guide plate and a processor. The panel includes a first area for displaying a first data and a second area for displaying a second data. The first light guide plate corresponding to the first area reflects the light from the



四、中文發明摘要 (發明名稱：顯示裝置及系統及其導光元件)

42            第二導光板    50            導光結構  
60            處理裝置

陸、英文發明摘要 (發明名稱：Display Apparatus and Light Guide Unit Thereof)

first light source to the first area. The second light guide plate corresponding to the second area reflects the light from the second light source to the second area. The processor determines the states of the first light source and the second light source. The first or second light source is not operating all the time, such that the power energy is conserved.



一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第二十四條第一項優先權

二、☐主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

日期：

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間

日期：

四、☐有關微生物已寄存於國外：

寄存國家：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

☐有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

☐熟習該項技術者易於獲得, 不須寄存。



## 五、發明說明 (1)

### 發明領域

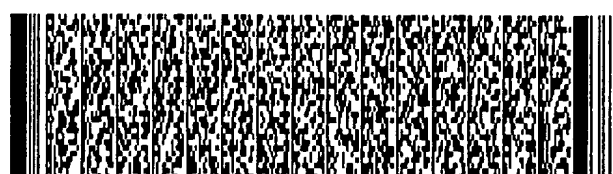
本發明係關於一種顯示裝置，特別是關於一種液晶顯示裝置及其導光元件。

### 發明背景

液晶顯示器由於具有輕、薄的特性，因此廣泛應用於各類電子產品，例如桌上型電腦、筆記型電腦、行動電話、個人數位助理等等。而液晶顯示器的結構，以穿透式(transmission type)液晶顯示器為例，除包含液晶面板外，由於液晶本身不發光，因此液晶面板(LC panel)後方需加以一背光模組(backlight module)以作為亮度來源。

背光模組一般包含一導光板(light guide plate)，以及一自發性光源(spontaneous light source)，例如燈管、發光二極體等。導光板的目的是使自發性光源發出的光變成更均勻面型光源(surface light)，如此，當光照射於液晶面板時，才能得到較佳的顯示效果。

一般而言，背光模組之自發性光源於液晶顯示器作用期間，自發性光源是一直全面啟動著的。然而，當使用者並不需要檢視液晶顯示器中的某些部分的資料時，自發性光源的全面啟動則變成了一種浪費。換句話說，也就是當電子產品的液晶顯示器處於僅使用部分區域的情況時，例如行動電話中的液晶顯示器由待機狀態(stand by)，或閒



## 五、發明說明 (2)

置(idle)時接收來電，由於使用者一般只需要檢視來電的號碼，因此若背光模組中的自發性光源一直保持全面啟動狀態，這無疑地是加速電力的損耗。如此一來，使用者將增加充電次數或電池汰換次數。而目前手機螢幕為傳輸多媒體資料，例如影像資料，的需求與日俱增，為此手機螢幕有越來越大的趨勢，電力損耗的問題也越形重要。

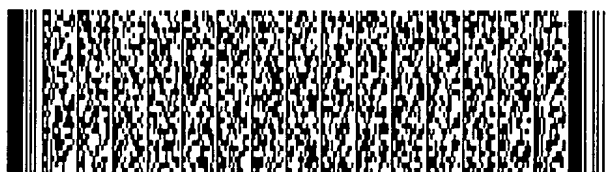
因此，基於科技發展的趨勢以及使用者的需求下，發展出能降低能源損耗的產品是相當值得重視的課題。

### 三、【發明內容】

本發明之一方面在於利用具有多光源之液晶顯示裝置，以及各光源之狀態為獨立控制，用以達成顯示器省電的目的。

本發明之另一方面係提供一種導光元件，其係具有能將光源所發出的光，導向預定方向的導光結構，以均勻化光強度及降低干擾或漏光。

本發明係揭露一種液晶顯示裝置，包含一面板。此液晶面板包含一第一區域與一第二區域。第一區域用以顯示一第一資料，如時間、電池容量、電話號碼或收訊狀態等一般通訊資訊。而當需顯示一較複雜的第二資料，例如影像資訊、使用者所設定的圖案或較多的文字等時，可以由



### 五、發明說明 (3)

第二區域，或第一區域以及第二區域同時顯示。

於面板後方設置一第一光源，一第二光源、一第一導光板與一第二導光板。第一導光板係對應第一區域，且供反射第一光源之光，使第一光源照亮第一區域。第二導光板係對應第二區域，且供反射第二光源之光，使第二光源照亮第二區域。

第一導光板上進一步配置一些導光結構，例如單方向凹槽。凹槽具有斜面，此斜面可將第一光源的光反射至第一光源無法直接照射到的區域，使第一區域的亮度會較為均勻。同樣地，第二導光板上亦配置導光結構，例如雙向凹槽，使第二區域的亮度得以較為均勻。本實施例之液晶顯示裝置進一步包含一處理器，供判斷面板的顯示狀態，以決定第一光源與第二光源的開啟、關閉或發光亮度等。

關於本發明之優點與精神可以藉由以下的發明詳述及所附圖示得到進一步的瞭解。

#### 發明之詳細說明

本發明係揭露一種顯示裝置，本實施例是揭露應用在行動電話上的液晶顯示裝置。圖一為本發明實施例之液晶顯示裝置100示意圖，包含一面板(panel)10。此液晶面板10包含一第一區域11與一第二區域12。第一區域用以顯示

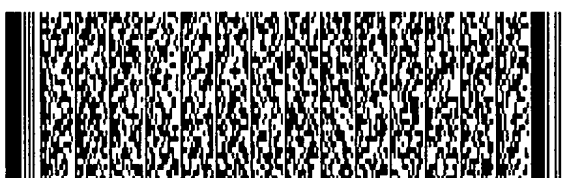


#### 五、發明說明 (4)

一第一資料21，第二區域用以顯示一第二資料22。舉例來說，第一資料21可以是一般通訊資訊，如時間、電池容量、電話號碼或收訊狀態等。第二資料22可以是畫面中的影像資料，例如接收的影像資料、使用者所設定的圖案或文字等。

圖二顯示本實施例之液晶顯示裝置的光源及導光板之示意圖。液晶顯示裝置100進一步包含一第一光源(first light source)31，一第二光源32、一第一導光板(first light guide plate)41與一第二導光板42等，設置於面板10後方。第一光源31與第二光源32可分別為背光源(backlight)。第一導光板41係對應第一區域11，且供反射及散射第一光源31發出的光，並使得第一光源31的光均勻照亮(illuminate)第一區域11。第二導光板42係對應第二區域12，且供反射及散射第二光源32發出的光，並使得第二光源32的光均勻照亮第二區域12。

為了使第一光源31發出的光能夠更均勻地照亮第一區域11，第一導光板41上進一步配置一些導光結構50，例如凹槽。圖二所示之線條圖案係代表導光結構50於導光板(41及42)之分布圖案。本實施例中第一導光板41的導光結構50係為具有斜面的單向凹槽。利用凹槽的斜面，可將第一光源31發出的光反射至第一區域11的角落。如此一來，當第一光源31照亮第一區域11時，第一區域11的亮度會更



#### 五、發明說明 (5)

為均勻，形成一面型光源(surface light source)。同樣地，於第二導光板42上亦配置一些導光結構50，例如具有斜面之雙向凹槽(V形凹槽)，使得當第二光源32照亮第二區域12時，第二區域12的亮度得以更為均勻。

此外，第一導光板41上之導光結構50亦可因應不同設計，將光導向預定方向。如圖二所示，第一導光板41上之導光結構50係成單向導光凹槽，其將第一光源31所發出的光，均勻地導向背離第二區域12的方向。因此，當第二光源32為省電狀態時(亦即第二區域12無資料顯示時)，第一光源31的光大部分均勻集中於第一區域11，不會洩至第二區域12。

又，本實施例中雖以第一導光板41以及第二導光板42二導光板為例，當然此二導光板亦可整合成單一導光板，而以單一導光板上的蝕刻條紋來達成分別導光至第一區域11以及第二區域12的要求。舉例而言，單一導光板上可分為第一導光區域以及一第二導光區域，係分別對應面板之第一區域11及第二區域12，且第二導光區域係鄰接於第一導光區域。第一導光區域上設置有第一導光結構，其中藉由第一導光結構，將光導向第一區域11而背離第二區域12。再者，本發明之導光板係應用習知技術製作，並且將第一導光區域(或第一導光板)的導光結構設計成單方向導光，以限定第一光源31大部分的光均勻集中於面板10的第



## 五、發明說明 (6)

### 一 區域11。

圖三顯示圖二中I-I'線段的剖面圖。從圖三中可更清楚了解導光結構50之其他設計上之變化。例如，以凹槽狀之導光結構50為例，其凹槽深度係與距離光源之處的距離成正比。亦即，越靠近光源，凹槽深度越淺。此外，凹槽的斜率或曲率亦可依隨著距離光源之處的距離不同而變化。例如，越靠近光源，凹槽的斜率越大(或越直)。再者，本實施例中雖以凹槽作為說明，亦可以置換為其他形式之導光結構來取代，以達到均勻化光強度及調整導光方向降低干擾的效果。其他關於導光板之習知技術，可參見日本專利申請號2001-89242，於此不再贅述。

本實施例之液晶顯示裝置100進一步包含一處理器60，如圖二所示。此處理器60可判斷面板10的顯示狀態，並決定第一光源31與第二光源32狀態。此第一光源31具有一第一狀態與一第二狀態，第二光源32具有一第三狀態與一第四狀態，且第一與第三狀態分別不同於第二與第四狀態。舉例來說，第一光源31具有關閉與開啟等兩種不同的狀態，而第二光源32具有關閉與開啟兩種不同的狀態。

此外，處理器60可進一步獨立地控制第一光源31與第二光源32的發光亮度。舉例來說，當第一光源31為開啟時，可進一步開啟為一第一亮度或/與開啟為一第二亮

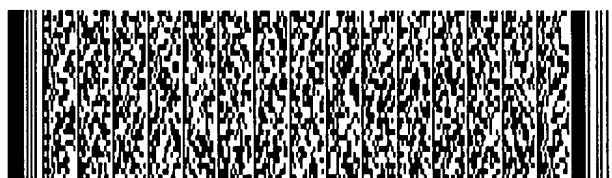


#### 五、發明說明 (7)

度。同樣地，當第二光源32開啟時，可進一步開啟為第一第三亮度或/與開啟為第一第四亮度。要注意的是，第一亮度不同於第二亮度，第三亮度不同於第四亮度。值得注意的是，處理器60係根據顯示裝置100顯示的資料性質，決定第一光源31與第二光源32的狀態。

以應用於行動電話上的液晶顯示裝置為例，通常於第一區域11顯示的第一資料21可以為時間、電池容量、電話號碼或收訊狀態等一般通訊資料資料。於第二區域12顯示的第二資料22可以為接收的影像資料或使用者所設定的文字、圖案等。因此，當行動電話為待機時，第一光源31可開啟為較暗之亮度，第二光源32可為關閉之狀態。如此，可達成省電之目的，又可辨識於第一區域11的資料。另外，當使用者進行輸入資料的動作時，第二光源32即可開啟為全亮之狀態，第一光源31可維持先前之較暗的亮度或是如同第二光源32一樣，開啟為全亮之狀態。此外，若需以較大畫面顯示資料，亦可同時顯示於第一區域11及第二區域12上，即，以全畫面的方式顯示全部資料。

本實施例雖以行動電話為例，但並不以行動電話為限。例如本實施例之顯示裝置100亦可應用於個人數位裝置(PDA)、數位相機或類似之電子產品中。此外，本實施例之面板10雖僅揭露包含兩個區域，但並非以此為限，實際上可依產品需求分割成更多區域。



## 五、發明說明 (8)

根據上述實施例之顯示裝置100，由於第一光源31可以為關閉狀態或為亮度較低之狀態。同樣地，第二光源32可以為關閉狀態或為亮度較低之狀態。因此，本發明之顯示裝置100可降低電源的損耗，達到省電的目的。

藉由以上較佳具體實施例之詳述，係希望能更加清楚描述本發明之特徵與精神，而並非以上述所揭露的較佳具體實施例來對本發明之範疇加以限制。相反地，其目的是希望能涵蓋各種改變及具相等性的安排於本發明所欲申請之專利範圍的範疇內。



## 圖式簡單說明

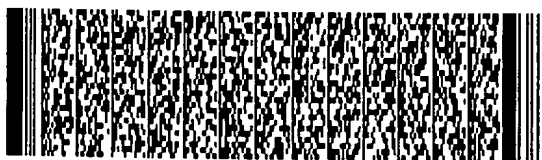
圖一為根據本實施例之顯示裝置之示意圖；

圖二為根據本實施例之光源於具導光結構圖案之導光板之示意圖；與

圖三為圖二中I-I'線段之剖面圖。

## 元件符號說明

100	顯示裝置	10	面板
11	第一區域	12	第二區域
21	第一資料	22	第二資料
31	第一光源	32	第二光源
41	第一導光板	42	第二導光板
50	導光結構	60	處理裝置



## 六、申請專利範圍

### 1. 一種顯示裝置，包含：

一面板(panel)，該面板包含一第一區域與一第二區域；

一第一光源(first light source)，供照亮(illuminating)該第一區域，且該第一光源之狀態包含一第一狀態與一第二狀態，其中，該第一光源可獨立地選擇性處於該第一狀態或該第二狀態狀態；以及

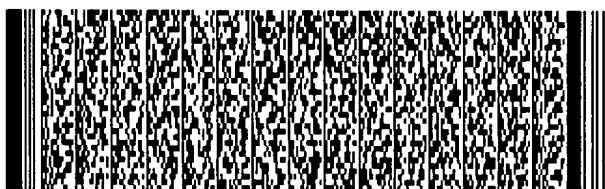
一第二光源(second light source)，供照亮(illuminating)該第二區域，且該第二光源之狀態包含一第三狀態與一第四狀態，其中，該第二光源可獨立地選擇性處於該第三狀態或該第四狀態；

其中，該第一狀態及該第三狀態分別不同於該第二狀態與該第四狀態。

2. 如申請專利範圍第1項所述之顯示裝置，其中該第一狀態係為開啟，該第二狀態係為關閉。

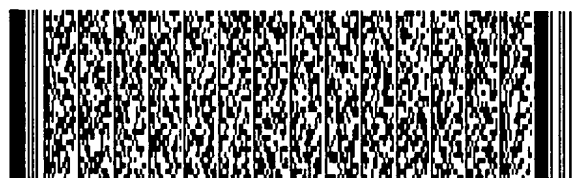
3. 如申請專利範圍第1項所述之顯示裝置，其中該第三狀態係為開啟，該第四狀態係為關閉。

4. 如申請專利範圍第1項所述之顯示裝置，其中該第一狀態為開啟一第一亮度，該第二狀態為開啟一第二亮度，其中，該第一亮度不同於該第二亮度。



#### 六、申請專利範圍

5. 如申請專利範圍第1項所述之顯示裝置，其中該第三狀態為開啟一第三亮度，該第四狀態為開啟一第四亮度，其中，該第三亮度不同於該第四亮度。
6. 如申請專利範圍第1項所述之顯示裝置，進一步包含一第一導光板(first guide plate)，供反射與散射該第一光源之光，使該第一光源之光均勻地照亮該第一區域。
7. 如申請專利範圍第1項所述之顯示裝置，進一步包含一第二導光板(second guide plate)，供反射與散射該第二光源之光，使該第二光源之光均勻地照亮該第二區域。
8. 如申請專利範圍第6項所述之顯示裝置，其中該第一導光板進一步包含一導光結構，供反射該第一光源之光至該第一區域。
9. 如申請專利範圍第7項所述之顯示裝置，其中該第二導光板進一步包含一凹槽，供反射該第二光源之光至該第二區域。
10. 如申請專利範圍第1項所述之顯示裝置，其中該顯示裝置包含一液晶顯示裝置。
11. 一種顯示系統，包含：



## 六、申請專利範圍

一 面板(panel)，該面板包含一第一區域與一第二區域；

一 第一光源(first light source)，供照亮(illuminating)該第一區域，且該第一光源之狀態包含一第一狀態與一第二狀態，其中，該第一光源可獨立地選擇性處於該第一狀態或該第二狀態；

一 第二光源(second light source)，供照亮(illuminating)該第二區域，且該第二光源之狀態包含一第三狀態與一第四狀態，其中，該第二光源可獨立地選擇性處於該第三狀態或該第四狀態；以及

一 處理裝置，係供判斷該面板的顯示狀態，以決定該第一光源與該第二光源的狀態；

其中，該第一狀態及該第三狀態分別不同於該第二狀態與該第四狀態。

12. 如申請專利範圍第11項所述之顯示裝置，其中該第一狀態係為開啟，該第二狀態係為關閉。

13. 如申請專利範圍第11項所述之顯示裝置，其中該第三狀態係為開啟，該第四狀態係為關閉。

14. 如申請專利範圍第11項所述之顯示裝置，其中該第一狀態為開啟一第一亮度，該第二狀態為開啟一第二亮度，其中，該第一亮度不同於該第二亮度。



## 六、申請專利範圍

15. 如申請專利範圍第11項所述之顯示裝置，其中該第三狀態為開啟一第三亮度，該第四狀態為開啟一第四亮度，其中，該第三亮度不同於該第四亮度。

16. 如申請專利範圍第11項所述之顯示系統，進一步包含一第一導光板(first guide plate)，供反射與散射該第一光源之光，使該第一光源之光均勻地照亮該第一區域。

17. 如申請專利範圍第11項所述之顯示系統，進一步包含一第二導光板(second guide plate)，供反射與散射該第二光源之光，使該第二光源之光均勻地照亮該第二區域。

18. 如申請專利範圍第16項所述之顯示系統，其中該第一導光板進一步包含一導光結構，供反射該第一光源之光至該第一區域。

19. 如申請專利範圍第17項所述之顯示系統，其中該第二導光板進一步包含一凹槽，供反射該第二光源之光至該第二區域。

20. 如申請專利範圍第11項所述之顯示系統，其中該顯示系統包含一液晶顯示裝置。



六、申請專利範圍

21. 如申請專利範圍第11項所述之顯示系統包含一行動電話(Mobile phone)。

22. 如申請專利範圍第11項所述之顯示系統包含一個人數位助理(PDA)。

23. 如申請專利範圍第11項所述之顯示系統包含一數位相機(digital camera)。

24. 一種申請專利範圍第1項顯示裝置之導光板，包含：

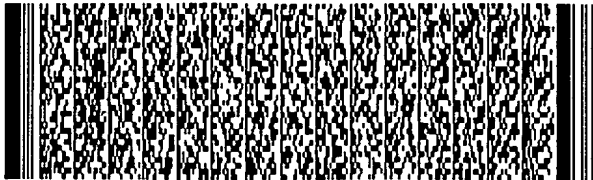
一第一導光區域，係對應該面板之第一區域，該第一導光區域上設置有一第一導光結構；以及

一第二導光區域，係對應該面板之第二區域，該第二導光區域係鄰接於該第一導光區域；

其中該第一導光結構係用以將光導向該第一區域而背離該第二區域。



第 1/18 頁



第 2/18 頁



第 2/18 頁



第 3/18 頁



第 4/18 頁



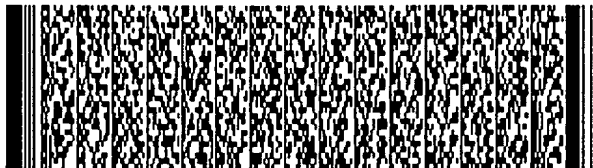
第 5/18 頁



第 5/18 頁



第 6/18 頁



第 6/18 頁



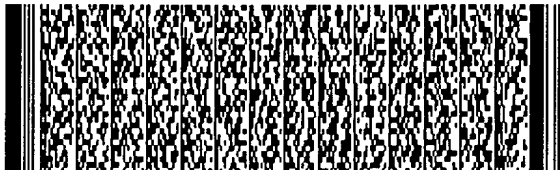
第 7/18 頁



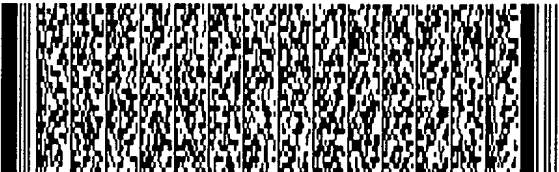
第 7/18 頁



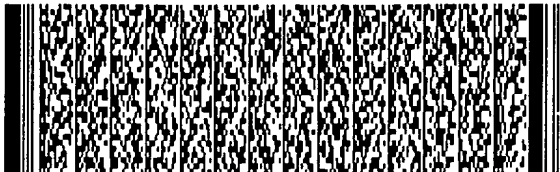
第 8/18 頁



第 8/18 頁



第 9/18 頁



第 9/18 頁



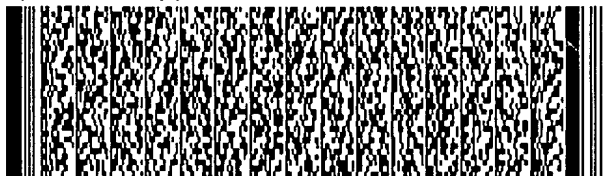
第 10/18 頁



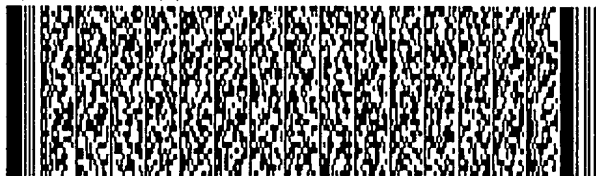
第 10/18 頁



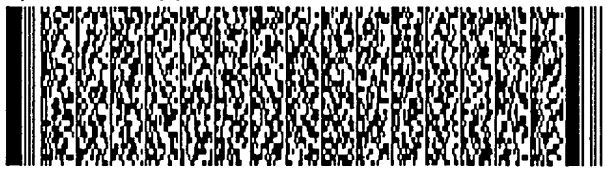
第 11/18 頁



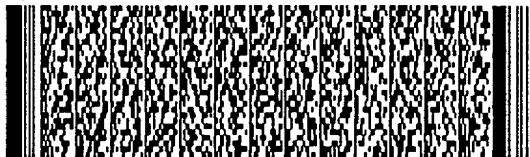
第 11/18 頁



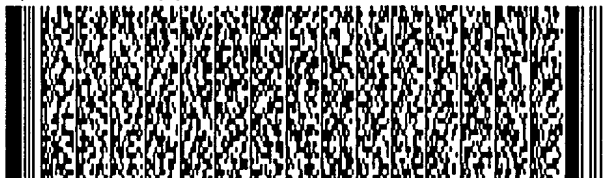
第 12/18 頁



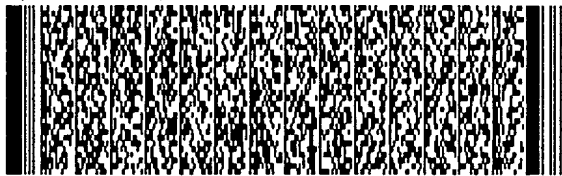
第 13/18 頁



第 14/18 頁



第 15/18 頁



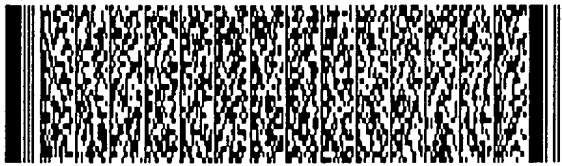
第 16/18 頁

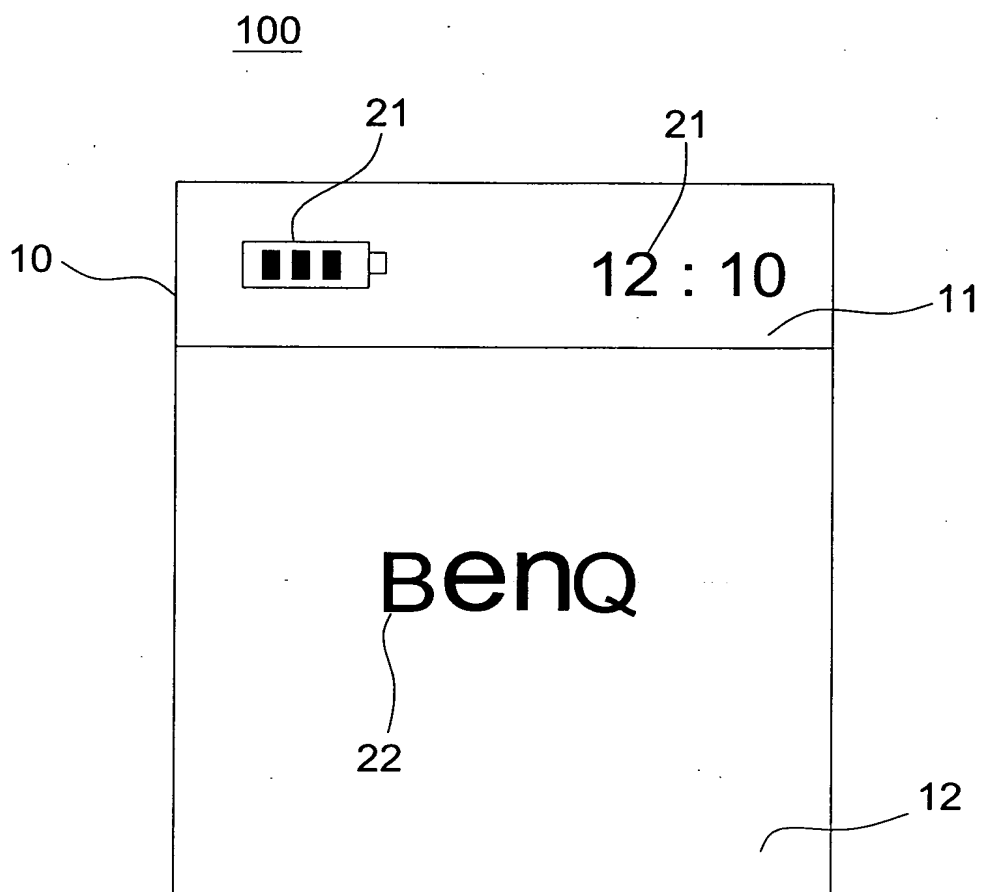


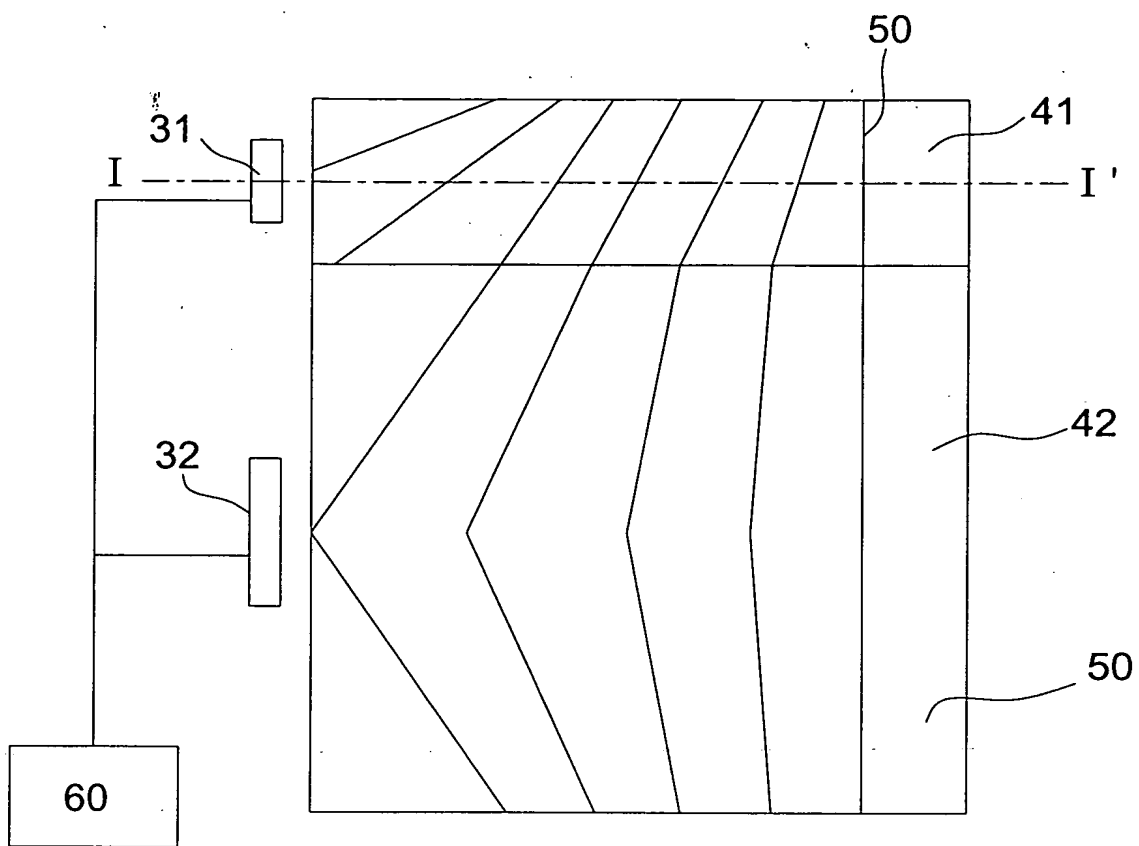
第 17/18 頁



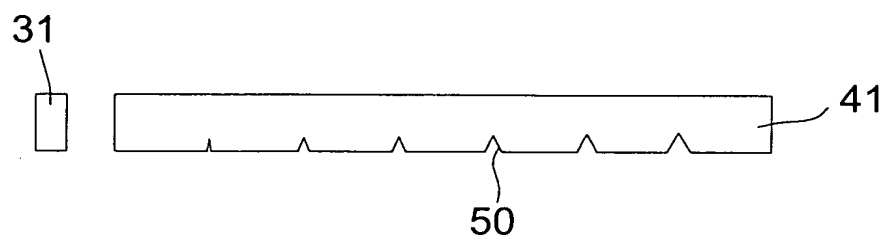
第 18/18 頁







圖二



圖三